

## CHEMIE

### Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, organizační a časové vymezení:

Předmět chemie je vyučován jako samostatný předmět v 8. a 9. ročníku.

- v 8. a 9. ročníku dvě hodiny týdně.

Vzdělávání v předmětu přírodopis:

- směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o obor,
- vede k poznávání základních chemických pojmů a zákonitostí,
- učí základní laboratorní techniky a využívání jednoduchých chemických pokusů,
- učí řešit problémy a správně jednat v praktických situacích, vysvětlovat a zdůvodňovat chemické jevy,
- učí poznatky z oboru chemie využívat k rozvíjení odpovědných občanských postojů,
- učí získávat a upevňovat dovednosti dle pravidel bezpečné práce s chemickými látkami, hodnotit jejich rizikovost
- informuje o nebezpečnosti chemických látek, o první pomoci při úrazech způsobených chemickými látkami a přípravky a učí správně reagovat v případě ohrožení zdraví.

Formy a metody práce se užívají dle charakteru učiva a cílů vzdělávání:

- frontální výuka s demonstračními pomůckami (obrazy, schémata, modely,...) a demonstračními pokusy,
- frontální výuka spojená s praktickými cvičeními,
- nácvik jednoduchých laboratorních metod a postupů,
- práce ve skupinách.

Rozdělení žáků do skupin, počet skupin a počet žáků ve skupině je omezen vybavením školy pomůckami. Vždy je kladen důraz na dodržování zásad bezpečnosti práce a postupů v souladu s platnou legislativou.

Řád učebny chemie a přírodopisu a laboratorní řád je součástí učebny, dodržování uvedených pravidel je pro každého žáka i vyučujícího závazné.

Předmět chemie úzce souvisí s ostatními předměty vzdělávací oblasti Člověk a příroda a s matematikou:

- zeměpis: surovinové zdroje chemického průmyslu,
- přírodopis: význam zelených rostlin – fotosyntéza, dýchání, složení živých organismů, chemické složení nerostů a hornin, životní prostředí, zdroje znečištění, zdraví, faktory ovlivňující lidské zdraví,
- fyzika: vlastnosti látek a jejich měření,
- matematika: chemické výpočty.

Předmětem prolínají průřezová témata:

- osobnostní a sociální výchova (OSV), výchova demokratického občana (VDO) – důraz je kladen za zodpovědnost každého jedince za zdraví své i ostatních lidí,
- environmentální výchova (EV) a výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (EGS) – zde je důraz kladen zejména na zodpovědnost a spoluzodpovědnost za stav životního prostředí.

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj kompetencí žáků:

#### Kompetence k učení

Učitel vede žáky:

- k systematickému pozorování jako základní formě zjišťování chemických vlastností látek, jejich přeměn a podmínek, ze kterých tyto přeměny nastávají, k jejich popisu, hledání souvislostí mezi jevy a jejich vysvětlení,
- ke správnému používání chemických termínů, symbolů a značek,
- k samostatnosti a dává jim možnost formulovat své závěry na základě samostatných pozorování a pokusů.

#### Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- předkládá problémové situace související s učivem,
- dává žákům možnost volit různé způsoby řešení a obhajovat svá rozhodnutí,
- vede žáky k promýšlení pracovních postupů praktických cvičení,
- vede žáky k nacházení příkladů chemických dějů a jevů z běžné praxe, k vysvětlování jejich chemické podstaty,
- klade důraz na aplikaci poznatků v praxi.

#### Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky ke správnému užívání chemických symbolů a značek,
- podněcuje žáky k argumentaci,
- zadává takové úkoly, při kterých mohou žáci komunikovat.

#### Kompetence sociální a personální

Učitel:

- zadává úkoly, při kterých mohou žáci spolupracovat,
- podněcuje žáky ke smysluplné diskuzi,
- vytváří situace, při kterých se žáci učí respektovat názory jiných.

#### Kompetence občanské

Učitel:

- společně s žáky respektuje pravidla pro práci s chemickými látkami, řád učebny a laboratorní řád,
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování,
- předkládá situace, ve kterých se žáci učí chápat základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektovat požadavky na kvalitní životní prostředí,
- vede žáky k zodpovědnému chování v krizových situacích.

#### Kompetence pracovní

Učitel:

- vede žáky k bezpečnému a účinnému používání materiálů, nástrojů a vybavení,
- vyžaduje dodržování vymezených pravidel a povinností z hlediska ochrany zdraví a ochrany životního prostředí,
- zadává úkoly tak, aby žáci byli schopni využívat poznatky v běžné praxi.



Výstup	Učivo	Průřezová témata,mezipředmětové vztahy, projekty
<p>endotermickou reakci</p> <p>- třídí paliva, uvede příklady z praxe</p> <p>*vyjmenuje základní fosilní paliva, jejich vznik, složení, využití, význam</p> <p>- chápe rozdíly mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji energie</p> <p>- popíše vybrané neobnovitelné zdroje energie, jejich zpracování, využití a ekologické problémy spojené s jejich využíváním (ev. těžbou, transportem, ukládáním odpadu, apod.)</p> <p>- stručně popíše výrobu benzínu</p> <p>- popíše některé obnovitelné zdroje energie, zdravotní a ekologická rizika s nimi spojená, chápe jejich význam pro budoucnost</p> <p>* chápe pojmy uhlovodíky, jednoduchá, dvojná a trojná vazba, alkan, alken, alkyn, aren</p> <p>- zná vaznost vybraných prvků (C, O, H), umí sestavit modely uhlovodíků z molekulové stavebnice</p> <p>- umí vyjmenovat homologickou řadu uhlovodíků C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> a zapsat jejich strukturální a molekulové vzorce</p> <p>- zná pravidla pro názvosloví (nové!) základních uhlovodíků s jednoduchým, větveným i cyklickým řetězcem</p> <p>- popíše vlastnosti, použití a význam vybraných uhlovodíků (methanu, ethanu, propanu, butanu, ethylenu, propylenu, acetylenu a benzenu,...)</p> <p>- zná pravidla bezpečné práce s organickými rozpouštědly</p> <p>* chápe význam pojmu derivát uhlovodíku, charakteristická skupina a uhlovodíkový zbytek</p> <p>- zná pravidla (nová!) pro názvosloví a tvorbu vzorců</p>	<p style="text-align: center;"><b>Uhlovodíky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>alkany</b></li> <li>• <b>alkeny</b></li> <li>• <b>alkyny</b></li> <li>• <b>areny</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Deriváty uhlovodíků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>halogenderiváty</b></li> <li>• <b>alkoholy</b></li> <li>• <b>karbonylové sloučeniny</b></li> <li>• <b>karboxylové kyseliny</b></li> <li>• <b>estery</b></li> </ul>	<p><b>OSV, VDO – bezpečnost při práci s palivy</b></p> <p><b>EV, EGS – skleníkové plyny, kyselá dešť, význam obnovitelných zdrojů energie</b></p> <p><b>EV – havárie při přepravě a zpracování fosilních paliv</b></p> <p><b>EGS – závislost svět. hospodářství na těžbě ropy</b></p> <p><i>Z – naleziště fosilních paliv v ČR i ve světě</i></p> <p><i>Př – fosilní paliva-sedimentární horniny</i></p> <p><i>F – vnitřní energie těles, jaderná energie</i></p> <p><b>projekt: Alternativní zdroje energie</b></p> <p><b>OSV, VDO – zodpovědnost při práci s uhlovodíky</b></p> <p><b>EV – úniky org. rozpouštědel do přírody</b></p> <p><b>OSV – zodpovědnost při práci s ředidly, barvami, ..., poškození zdraví při</b></p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata,mezipředmětové vztahy, projekty
<p>derivátů, umí sestavit modely vybraných sloučenin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podle charakteristické skupiny umí zařadit derivát</li> <li>- zná podstatu alkoholového kvašení, výroby destilátů, zná působení methanolu na člověka a význam denaturovaného lihu</li> <li>- zná karcinogenní účinky formaldehydu a acetonu</li> <li>- umí zapsat neutralizaci a esterifikaci (alespoň schéma)</li> <li>- umí popsat vlastnosti, využití a význam vybraných derivátů (freony, teflony, methanol, ethanol, formaldehyd, aceton, kyselina mravenčí a octová, ...)</li> <li>*zná rovnici a podmínky fotosyntézy, chápe význam sacharidů pro výživu člověka</li> <li>- umí rozdělit sacharidy na mono- a polysacharidy, vybrané cukry umí zařadit, zná jejich význam a výskyt</li> <li>- umí v lab. podmínkách školy provést důkaz glukózy a škrobu</li> <li>- rozliší tuky podle původu, zná příklady z praxe, chápe význam tuků ve výživě člověka</li> <li>- zná schéma rovnice vzniku tuků</li> <li>- uvede zdroje bílkovin, chápe jejich význam ve výživě člověka</li> <li>- stručně popíše stavbu a strukturu bílkovin, uvede příklady</li> <li>- vyjmenuje některé enzymy, hormony, vitamíny a objasní stručně jejich funkci v těle člověka</li> <li>- uvede zdroje vitamínů, popíše zásady zdravé výživy</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi syntetickým a přírodním materiálem (hlavně z hlediska vlivu na životní prostředí)</li> <li>- zná některé běžně užívané plasty (PE, PP, PET, PVC, PS) a</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Makromolekulární látky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>cukry</b></li>   <li>• <b>tuky</b></li>   <li>• <b>bílkoviny</b></li>   <li>• <b>biokatalyzátory</b></li>           <li>• <b>plasty</b></li> </ul>	<p><b>užívání alkoholu – alkoholismus</b>  <b>VDO – zákony o prodeji, výrobě a užívání alkoholu</b>  <b>EV, EGS – znečištění vod a živ. prostředí, poškození ozonové vrstvy</b></p> <p><i>Rv - alkoholismus</i></p> <p><b>EV, EGS – význam lesů a dešt. pralesů pro Zemi, znečištění vod (saponáty, mýdla, ...), plasty v odpadech</b>  <b>OSV, VDO – zodpovědnost za výživu, zásady zdravé výživy, zodpovědnost za nakládání s plastovými odpady</b>  <b>MV- práce v realizačním týmu</b></p> <p><i>Př – zelené rostliny, fotosyntéza</i>  <i>Z – pěstování cukrovky, cukrové třtiny, bavlníku</i>  <i>Z – papírenský průmysl</i>  <i>Rv – ochrana zdraví, zdravá výživa, prevence zneužívání návykových látek</i>  <b>projekt: Plasty</b></p>

Výstup	Učivo	Průřezová témata,mezipředmětové vztahy, projekty
<p>syntetická vlákna (PAD, PES), popíše jejich vlastnosti a možnosti recyklace</p> <p>* zná pojmy: léčiva (analgetika,...), drogy, doping, pesticidy, insekticidy, herbicidy, fungicidy, karcinogeny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ví jak správně zacházet s léky</li> <li>- uvede příklady návykových látek a jejich zneužívání</li> <li>- zná význam hnojiv</li> <li>- chápe význam a důležitost chemického průmyslu a chemického výzkumu pro život současného člověka, uvědomuje si, že chemické látky provází všechna odvětví</li> </ul>	<p><b>Chemie v životě člověka</b></p>	<p><b>OSV – zodpovědnost při práci s chem. látkami v domácnosti, nakládání s léčivy</b></p> <p><b>EV – zamoření vod zemědělskými hnojivy, eutrofizace vod</b></p> <p><i>Př – plísň</i>  <i>Z – světový průmysl</i>  <i>Rv - drogy</i></p>